ＢＣＲＬ７８１０４　ボードコンピュータ　取扱説明書
初版　　２０１４．１．１２

ＲｏＨＳ指令準拠品

有限会社 ビーリバーエレクトロニクス

●ＣＰＵ特徴　Ｒ５Ｆ１０４ＰＪ（ＲＬ７８／Ｇ１４）

電源電圧： VDD = 1.6 - 5.5 V
最高動作周波数： 32 MHz（オンチップオシレータ　±1%精度）/44DMIPS　66μA/MHz
ROM 容量：256 KB
RAM 容量： 24 KB
データ・フラッシュ：8 KB
100 ピン・プラスチック LFQFP（14×14mm）
高速（0.03125 μs：高速システム・クロック 32 MHz 動作時）から超低速（30.5 μs：サブシステム・クロック 32.768 kHz 動作時）まで最小命令実行時間を変更可能
汎用レジスタ：8 ビット×32 レジスタ（8 ビット×8 レジスタ×4 バンク）
高速内蔵発振クロック内蔵

●32 MHz（TYP.）/24 MHz（TYP.）/16 MHz（TYP.）/12 MHz（TYP.）/8 MHz（TYP.）/4 MHz（TYP.）/1 MHz（TYP.）から選択可能
16 ビット・タイマ　8～12 チャンネル
コンパレータ内蔵
単電源のフラッシュ・メモリ内蔵（ブロック消去／書き込み禁止機能あり）
セルフ・プログラミング機能対応（ブート・スワップ／フラッシュ・シールド・ウインドウ機能あり）
オンチップ・デバッグ機能内蔵
パワーオン・リセット（POR）回路，電圧検出（LVD）回路内蔵
ウォッチドッグ・タイマ内蔵（低速内蔵発振クロックで動作可能）
乗除・積和演算命令に対応

●10 進補正（BCD）回路内蔵
I/O ポート：92 本
タイマ：16 ビット・タイマ　12 チャンネル
ウォッチドッグ・タイマ：1 チャネル
リアルタイム・クロック：1 チャネル
12 ビットインターバル・タイマ　：1 チャネル
強制出力停止機能（コンパレータ 0～5 出力，外部割り込み INTP20 によるタイマ出力停止）

●シリアル・インタフェース：
UART　4ch
I^2C　8ch マスター、2ch マルチマスター
LIN　1ch
CSI/SPI　8ch

●A/D、D/A コンバータ
A/D コンバータ　20ch、10 ビット分解能、変換時間　2.1μsec
D/A コンバータ　2ch　8 ビット分解能

●コンパレータ、DTC（データトランスファコントローラ、ELC（イベントリンクコントローラ）内蔵
スタンバイ機能：HALT，STOP，SNOOZE モード
動作周囲温度： TA=-40～85°C

●ＣＰＵボード構成
※本ボードの開発にはルネサスエレクトロニクス社製デバッカＥ１が必要です。

ＣＰＵ　　ＲＬ７８１０４ＰＪ　動作クロック最大３２ＭＨｚ（１ＭＨｚ～選択可能）
ＲＯＭ　　内蔵フラッシュＲＯＭ　２５６Ｋバイト
ＲＡＭ　　内蔵ＲＡＭ ２４Ｋバイト
ＥＥＰＲＯＭ　２５ＬＣ２５６搭載　（不揮発性シリアルＲＯＭ　３２Ｋバイト、２００年以上データ保持）
シリアルポート専用コネクタ　１ｃｈ（外付けＶケーブルでＵＳＢ使用可能）
電源　　３．３Ｖ～５Ｖ　単一（消費電流　７．５ｍＡ／５Ｖ　ＴＹＰＥ）　低電圧メインモード時１．６Ｖから動作可能。
Ｅ１デバッカを使用して動作させるとＥ１から３．３Ｖ、５Ｖの電源を供給できます。
デバック時など２００ｍＡ以内の使用であれば他に用意する必要はありません。
デバックコネクタ

Ｅ１用デバックコネクタ実装済み。
基板サイズ　６４×４８×１５（Ｈ）ｍｍ
基板仕上げ金メッキ
ＲｏＨＳ指令準拠　　基板、部品、半田付け全ての工程でＲｏＨＳ指令準拠仕様。

●ﾋﾟﾝ配置

Ｅ１デバック用コネクタ
【ＣＮ１】　２．５４mmピッチ ２列×７＝１４ピン　　ピンヘッダ実装済み

１	ＮＣ（ノーコネクション）	２	ＧＮＤ
３	ＮＣ	４	ＮＣ
５	ＴＯＯＬ０	６	Ｒ３経由ＶＣＣへ（回路図参照）
７	ＮＣ	８	＋３．３Ｖ　～　５Ｖ
９	ＮＣ	１０	＿ＲＥＳ
１１	ＮＣ	１２	ＧＮＤ
１３	＿ＲＥＳ	１４	ＧＮＤ

【ＣＮ２】電源

１	＋３．３Ｖ～＋５Ｖ
２	ＧＮＤ

基板搭載アングルピンヘッダ　　　Ｓ２Ｂ－ＥＨ　　　　（ＪＳＴ　日本圧着端子）
対応ソケットハウジング　　　　　ＥＨＲ－２　　　　（ＪＳＴ　日本圧着端子）
対応ソケットコンタクト　　　　　ＳＥＨ－００１Ｔ－Ｐ０．６（ＪＳＴ　日本圧着端子）
コンタクトは２個必要です。
電源はリプル、ノイズのない３．３Ｖ～５Ｖの電源を使用して下さい。

【ＣＮ３　シリアルコネクタ】 例えばＶケーブルを使用してＵＳＢとして使用できます。ＲＳ２３２Ｃレベル変換ＩＣを付ければＲＳ２３２Ｃにもなります。

１	ＴＸＤ３
２	ＲＸＤ３
３	＋３．３～５Ｖ
４	ＧＮＤ

低電圧メインモード時は１．６Ｖから動作可能。

【ＣＮ４】　２．５４mmピッチ ２列×２０＝４０ピン　ピンヘッダは実装されておりません。

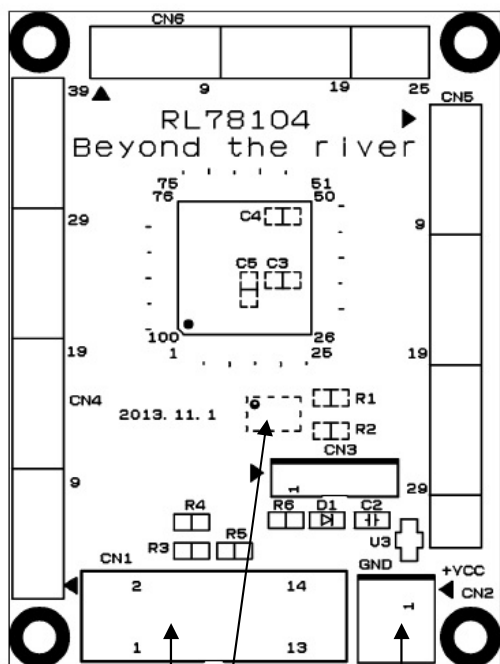
１	Ｐ４１（ＴＲＪＩＯ０）	２	Ｐ４２
３	Ｐ４３／＿ＳＣＫ３０／ＳＣＬ３０	４	Ｐ４４／ＳＩＯ０１／ＳＤＡ０１
５	Ｐ４５／ＳＯ０１	６	Ｐ４６／ＩＮＴＰ１
７	Ｐ４７／ＩＮＴＰ２	８	Ｐ１４０／ＰＣＬＢＵＺ０／ＩＮＴＰ６
９	Ｐ１４１／ＰＣＬＢＵＺ１／ＩＮＴＰ７	１０	Ｐ１４２／＿ＳＣＫ３０／ＳＣＬ３０
１１	Ｐ１４３／ＳＩ３０／ＲＸＤ３／ＳＤＡ３０	１２	Ｐ１４４／ＳＯ３０／ＴＸＤ３
１３	Ｐ１４５	１４	Ｐ００/ＴＩ００／ＴＲＧＣＬＫＡ／（ＴＲＪＯ０）
１５	Ｐ０１／ＴＯ００／ＴＲＧＣＬＫＢ／ＴＲＪＩＯ０	１６	Ｐ０２／ＡＮＩ１７ＳＯ１０／ＴＸＤ１
１７	Ｐ０３／ＡＮＩ１６／ＳＩ１０／ＲＸＤ１／ＳＤＡ１０	１８	Ｐ０４／ＳＣＫ１０／ＳＣＬ１０
１９	Ｐ１０２	２０	Ｐ１３０
２１	Ｐ２０／ＡＮＩ０／ＡＶＲＥＦＰ	２２	Ｐ２１/ＡＮＩ１／ＡＶＲＥＦＭ
２３	Ｐ２２／ＡＮＩ２／ＡＮＯ０	２４	Ｐ２３／ＡＮＩ３／ＡＮＯ１
２５	Ｐ２４／ＡＮＩ４	２６	Ｐ２５／ＡＮＩ５
２７	Ｐ２６／ＡＮＩ６	２８	Ｐ２７／ＡＮＩ７
２９	Ｐ１５０／ＡＮＩ８	３０	Ｐ１５１／ＡＮＩ９
３１	Ｐ１５２／ＡＮＩ１０	３２	Ｐ１５３／ＡＮＩ１１
３３	Ｐ１５４／ＡＮＩ１２	３４	Ｐ１５５／ＡＮＩ１３
３５	Ｐ１５６／ＡＮＩ１４	３６	Ｐ１００／ＡＮＩ２０／（ＩＮＴＰ１０）
３７	＋３．３～５Ｖ	３８	＋３．３～５Ｖ
３９	ＧＮＤ	４０	ＧＮＤ

【ＣＮ５】　２．５４mmピッチ 2列×１７＝３４ピン　ピンヘッダは実装されておりません。

１	Ｐ８７／（ＩＮＴＰ９）	２	Ｐ８６／（ＩＮＴＰ８）
３	Ｐ８５／（ＩＮＴＰ８）	４	Ｐ８４／（ＩＮＴＰ６）
５	Ｐ８３	６	Ｐ８２／＿（ＳＩ１０）／（ＴＸＤ１）
７	Ｐ８１／（ＳＩ１０）／（ＲＸＤ１）／（ＳＤＡ１０）	８	Ｐ８０／＿（ＳＣＫ１０）／（ＳＣＬ１０）
９	Ｐ０５	１０	Ｐ０６／（ＴＲＪＩＯ０）
１１	Ｐ７０／ＫＲ０／＿ＳＣＫ２１／ＳＣＬ２１	１２	Ｐ７１／ＫＲ１／ＳＩ２１／ＳＤＡ２１
１３	Ｐ７２／ＫＲ２／ＳＯ２１	１４	Ｐ７３／ＫＲ３
１５	Ｐ７４／ＫＲ４／ＩＮＴＰ８	１６	Ｐ６７／ＴＩ１３／ＴＯ１３
１７	Ｐ６６／ＴＩ１２／ＴＯ１２	１８	Ｐ６５／ＴＩ１１／ＴＯ１１
１９	Ｐ６４／ＴＩ１０／ＴＯ１０	２０	Ｐ３１／ＴＩ０３／ＴＯ０３／ＩＮＴＰ４／（ＰＣＬＢＵＺ０）／（ＴＲＪＩＯ０）
２１	Ｐ６３／ＳＤＡＡ１	２２	Ｐ６２／＿ＳＳＩ００／ＳＣＬＡ１
２３	Ｐ６１／ＳＤＡＡ０	２４	Ｐ６０／ＳＣＬＡ０
２５	Ｐ１２１／Ｘ１	２６	Ｐ１２２／Ｘ２／ＥＸＣＬＫ
２７	Ｐ１３７／ＩＮＴＰ０	２８	Ｐ１２３／ＸＴ１
２９	Ｐ１２４／ＸＴ２／ＥＸＣＬＫＳ	３０	Ｎ．Ｃ
３１	＋３．３Ｖ～５Ｖ	３２	＋３．３Ｖ～５Ｖ
３３	ＧＮＤ	３４	ＧＮＤ

【ＣＮ６】　２．５４mmピッチ 2列×１３＝２６ピン　ピンヘッダは実装されておりません。

１	Ｐ４７／ＡＮＩ１８	２	Ｐ１４６／（ＩＮＴＰ４）
３	Ｐ１１１	４	Ｐ１１０／（ＩＮＴＰ１１）
５	Ｐ１０１	６	Ｐ１０／＿ＳＣＫ１１／ＳＣＬ１１／ＴＲＤＩＯＤ１
７	Ｐ１１／ＳＩ１１／ＳＤＡ１１／ＴＲＤＩＯＣ１	８	Ｐ１２／ＳＯ１１／ＴＲＤＩＯＢ１／ＶＲＥＦ１／（ＩＮＴＰ５）
９	Ｐ１３／ＴＸＤ２／ＳＯ２０／ＴＲＤＩＯＡ１／ＶＣＭＰ１	１０	Ｐ１４／ＲＸＤ２／ＳＩ２０／ＳＤＡ２０／ＴＲＤＩＯＤ０／（ＳＣＬＡ０）
１１	Ｐ１５／＿ＳＣＫ２０／ＳＣＬ２０／ＴＲＤＩＯＢ０／（ＳＤＡＡ０）	１２	Ｐ１６／ＴＩ０１／ＴＯ０１／ＩＮＴＰ５／ＴＲＤＩＯＣ０／ＩＶＲＥＦ０／（ＳＩ００）／（ＲＸＤ０）
１３	Ｐ１７／ＴＩ０２／ＴＯ０２／ＴＲＤＩＯＡ０／ＴＲＤＣＬＫ０／ＩＶＣＭＰ０／（ＳＯ００）／（ＴＸＤ０）	１４	Ｐ５７／（ＩＮＴＰ３）
１５	Ｐ５６／（ＩＮＴＰ０）	１６	Ｐ５５／（ＰＣＬＢＵＺ１）／＿（ＳＣＫ００）
１７	Ｐ５４／＿ＳＣＫ３１／ＳＣＬ３１	１８	Ｐ５３／ＳＩ３１／ＳＤＡ３１
１９	Ｐ５２／ＳＯ３１	２０	Ｐ５１／ＳＯ００／ＴＸＤ０／ＴＬＯＯＬＴＸＤ／ＴＲＧＩＯＢ
２１	Ｐ５０／ＳＩ００／ＲＸＤ０／ＴＯＯＬＲＸＤ／ＳＤＡ００／ＴＲＧＩＯＡ／（ＴＲＪＯ０）	２２	Ｐ３０／ＩＮＴＰ３／ＲＴＣ１ＨＺ／＿ＳＣＫ００／ＳＣＬ００／（ＴＲＪＯ０）
２３	＋３．３Ｖ～５Ｖ	２４	＋３．３Ｖ～５Ｖ
２５	ＧＮＤ	２６	ＧＮＤ

●各部の名称

Ｅ１用コネクタ

ＥＥＰＲＯＭ

電源　３．３Ｖ～５Ｖこちらから電源を供給します。

●コネクタ、ソケットのお問い合わせ

本ボードは基板側にオムロン社 ＸＧ８Ｗシリーズの２．５４mmピッチ２列ピンヘッダが使用できます。

例：ＣＮ４：ピンヘッダ
　　　　オムロン ＸＧ８Ｗ－４０３１　対応ソケット例　オムロン ＸＧ４Ｍ－４０３０－Ｔ
　ＣＮ６：ピンヘッダ
　　　　オムロン ＸＧ８Ｗ－２６３１　対応ソケット例　オムロン ＸＧ４Ｍ－２６３０－Ｔ

オムロン社以外でも２．５４mmピッチ２列のピンヘッダであれば使用可能です。個々のメーカーにつきましてはユーザー様でご検討下さい。

各コネクタ形状の確認などは下記ホームページで可能です。

会社名	ホームページ
オムロン	ｈｔｔｐ：／／www．ｏｍｒｏｎ．ｃｏ．ｊｐ／ｉｂ－ｉｎｆｏ／
日本圧着端子製造	ｈｔｔｐ：／／www．ｊｓｔ－ｍｆｇ．ｃｏｍ／

●使用上のご注意

1) 環境の悪いところ（ノイズ、油、ほこり、塵、結露、５０℃以上の高温、零下）での使用はお止め下さい。

●お問い合わせ

ＢＣＲＬ７８１０４ ＣＰＵボード についてのお問い合わせは以下にお願い致します。

お問い合わせ内容	会社名	電話番号	ＦＡＸ番号
開発、販売、カスタム対応	有限会社ビーリバーエレクトロニクス	０４２－９８５－６９８２	０４２－９８５－６７２０
ハードウエアマニュアル、プログラミングマニュアルなどの入手先	株式会社 ルネサスエレクトロニクス	ネットからダウンロードしてお使い下さい。	

各会社のホームページ、住所、他

会社名	ホームページ（メールアドレス）	住所	他
有限会社ビーリバーエレクトロニクス	http://beriver.co.jp/ メール　info@beriver.co.jp	〒３５０－１２１３ 埼玉県日高市高萩１１４１－１	ハードウエア設計、製造元

■ＢＣＲＬ７８１０４　外形寸法図

止め穴は４箇所φ３．２